

PLANO INTERMUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS

PRODUTO VI – AGENDAS SETORIAIS DE IM- PLEMENTAÇÃO DO PLANO



**Consórcio Público de Desenvolvimento
Sustentável do Território Bacia do Jacuípe -
BA
2023**



**LÍDER
ENGENHARIA &
GESTÃO DE CIDADES**

www.liderengenharia.eng.br
contato@liderengenharia.eng.br

**CONSÓRCIO PÚBLICO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO TERRITÓ-
RIO BACIA DO JACUÍPE - BA**

**ELABORAÇÃO DO PLANO INTERMUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS
CONSÓRCIO PÚBLICO JACUÍPE - BA**

PRODUTO VI – AGENDAS SETORIAIS DE IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO

EMPRESA LÍDER ENGENHARIA E GESTÃO DE CIDADES LTDA - ME

JOSÉ SIVALDO RIOS DE CARVALHO
PRESIDENTE DO CONSÓRCIO PÚBLICO JACUÍPE



EMPRESA DE PLANEJAMENTO CONTRATADA



LÍDER
ENGENHARIA &
GESTÃO DE CIDADES

EMPRESA LÍDER ENGENHARIA E GESTÃO DE CIDADES LTDA - ME

CNPJ: 23.146.943/0001-22

Avenida Antônio Diederichsen, nº 400 – sala 301.

CEP 14.020-250 – Ribeirão Preto/SP

www.liderengenharia.eng.br

EQUIPE TÉCNICA

Robson Ricardo Resende
Engenheiro Sanitarista e Ambiental
CREA/SC 99639-2

Guilherme Ribeiro Nogueira
Engenheiro Ambiental
CREA/SP 5070630877

Osmani Vicente Jr.
Arquiteto e Urbanista
Especialista em Gestão Ambiental
para Municípios
CAU A23196-7

Rafael Remoto Menezes
Engenheiro Ambiental
CREA/SP 5063887557

Juliano Mauricio da Silva
Engenheiro Civil
CREA/PR 117165-D

Pedro Henrique Vicente
Engenheiro Civil
CREA/SP 5070395829

Carmen Cecília Marques Minardi
Economista
CORECON/SP 36677

Mike Sam James Ferreira
Engenheiro Florestal

Daniel Ferreira de Castro Furtado
Engenheiro Sanitarista e Ambiental
CREA/SC 118987-6

Camilla Stephanie Oliveira
Engenheira Civil

Paulo Guilherme Fuchs
Administrador
CRA/SC 21705

Daniel Borges Couto
Engenheiro Civil
CREA/MG 280529

Paula Evaristo dos Reis de Barros
Advogada
OAB/MG 107.935

Juliano Yamada Rovigati
Geólogo
CREA/PR 109.137/D

Carolina Bavia Ferruccio Bandolin
Assistente Social
CRESS/PR 10.952

COMITÊ DIRETOR

Wilson Batista da Silva Neto

Assessor Jurídico

Emanuel Menezes Gonçalves

Engenheiro Civil

Jandira Sousa Oliveira

Secretária Executiva

Lidiane Mota da Silva

Engenheira Ambiental

Pâmila Suelen Carvalho Adôrno

Engenheira Ambiental

Ricardo Sousa de Jesus

Diretor de Projetos

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	9
INTRODUÇÃO.....	11
1. AGENDAS SETORIAIS DE IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO	13
1.1. Agenda da Construção Civil.....	14
1.2. Agenda dos Catadores	16
1.3. Agenda dos Resíduos Úmidos.....	18
1.4. Agenda A3P.....	20
1.5. Agenda da Logística Reversa	21
1.6. Agenda dos PGRS.....	22
1.7. Agenda dos serviços de limpeza urbana (SLU).....	23
1.8. Agenda dos Resíduos de Saúde.....	24
1.9. Agenda dos Resíduos de Estabelecimentos Comerciais e Prestação de Serviços.....	26
1.10. Agenda dos Resíduos de Saneamento	28
1.11. Agenda dos Resíduos Industriais.....	29
1.12. Agenda dos Resíduos Agrossilvopastoris	30
1.13. Agenda dos Resíduos de Serviços de Transportes.....	32
1.14. Agenda dos Resíduos de Mineração	33
2. MONITORAMENTO DO PIRS E AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS	34
2.1. Indicadores de Desempenho	35
2.1.1. Indicadores Operacionais	36
2.1.2. Indicadores Ambientais	46
2.2. Relatórios de Acompanhamento	47
3. DIVULGAÇÃO DO PLANO.....	48
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	49
REFERÊNCIAS	50

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Agenda dos RCC.....	15
Quadro 2 – Agenda dos Catadores.....	17
Quadro 3 – Agenda dos Resíduos Úmidos.....	19
Quadro 4 – Agenda A3P.....	20
Quadro 5 – Agenda da Logística Reversa.....	21
Quadro 6 – Agenda dos PGRS.....	22
Quadro 7 – Agenda dos SLU.....	23
Quadro 8 – Agenda dos RSS.....	25
Quadro 9 – Agenda dos resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços.....	27
Quadro 10 – Agenda dos resíduos de saneamento.....	28
Quadro 11 – Agenda dos resíduos RSI.....	29
Quadro 12 – Agenda dos resíduos agrossilvopastoris.....	31
Quadro 13 – Agenda dos resíduos de serviços de transportes.....	32
Quadro 14 – Agenda dos resíduos de serviços de mineração.....	33
Quadro 15 – Indicadores para monitoramento e avaliação dos sistemas de manejo de resíduos sólidos e serviços de limpeza pública.....	37

LISTA DE SIGLAS

CONDER – Companhia de Desenvolvimento Urbano do Estado da Bahia S/A
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
OGU – Orçamento Geral da União
PEV – Ponto de Entrega Voluntária
PGRCC – Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil
PGRS – Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos
PGRSI – Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Industriais
PGRSS – Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Saúde
PIB – Produto Interno Bruto
PNRS – Política Nacional de Resíduos Sólidos
PRAD – Programa de Recuperação de Área Degradada
RCC – Resíduo da Construção Civil
RDO – Resíduo Sólido Domiciliar
RDS – Região de Desenvolvimento Sustentável
RLO – Resíduo de Logística Reversa Obrigatória
RSS – Resíduo Sólido de Saúde
RSU – Resíduo Sólido Urbano
SDT – Secretaria de Desenvolvimento Territorial
SES – Sistema de Esgotamento Sanitário
SLU – Serviço de Limpeza Urbana
SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento
TI – Território de Identidade
UBS – Unidade Básica de Saúde
UC – Unidade de Conservação
UGR – Unidade de Gestão Regional

APRESENTAÇÃO

O Plano Intermunicipal de Resíduos Sólidos – PIRS é o instrumento de planejamento previsto na Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS, Lei Federal nº 12.305/2010, bem como na Política Estadual de Resíduos Sólidos, Lei Estadual nº 12.932/2014, que antecede e subsidia as ações necessárias para a correta gestão das diferentes tipologias de resíduos geradas dentro do território municipal. Segundo a mesma lei, essa gestão compreende a coleta, transporte, o armazenamento, a destinação e tratamento ambientalmente adequados dos resíduos sólidos, bem como a correta disposição final dos rejeitos.

Vale ressaltar que, além de ser um dispositivo de planejamento, a elaboração do PIRS é condição imprescindível para os municípios terem acesso a recursos da União destinados a empreendimentos e serviços relacionados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos ou para serem beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal finalidade. A revisão do Plano Intermunicipal de Resíduos Sólidos, segundo o novo marco legal do saneamento básico, Lei Federal nº 14.026/2020, deve ser realizada em um período de até dez anos a partir da data de sua aprovação.

Integram o escopo do objeto os 16 municípios integrantes do Consórcio Público Jacuípe: Baixa Grande, Capela do Alto Alegre, Capim Grosso, Gavião, Ipirá, Mairi, Nova Fátima, Pé de Serra, Pintadas, Quixabeira, Riachão do Jacuípe, São José do Jacuípe, Serra Preta, Serrolândia, Várzea do Poço e Várzea da Roça.

A elaboração do Plano Intermunicipal de Resíduos Sólidos do Consórcio Público Jacuípe - BA é composta por 07 Metas, sendo que o presente documento consiste no Produto da Meta 06 – Agendas Setoriais de Implementação do Plano. Abaixo segue a relação das metas estabelecidas para elaboração do PIRS:

- Meta 1: Termo de Referência – TR;
- Meta 2: Plano de Mobilização Social, comunicação social e divulgação;
- Meta 3: Diagnóstico dos Resíduos Sólidos e Caracterização Socioeconômica e Ambiental da Região;
- Meta 4: Estudo da Gestão Associada;



-
- Meta 5: Planejamento das Ações do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos;
 - Meta 6: Agendas Setoriais de Implementação do Plano;
 - Meta 7: Evento de Divulgação e Finalização.

INTRODUÇÃO

O planejamento que será apresentado na elaboração do Plano Intermunicipal de Resíduos Sólidos, tem por objetivo buscar o atendimento das diretrizes da Lei nº 12.305/2010 – PNRS (BRASIL, 2010) e da Política Estadual de Resíduos Sólidos, Lei Estadual nº 12.932/2014, viabilizando a abrangência e melhoria da qualidade dos serviços, assim como a redução dos custos. De acordo com as referidas Leis, a gestão dos resíduos deve ser realizada de forma economicamente sustentável, sendo essa uma das grandes dificuldades dos municípios brasileiros.

A criação das ações e programas, além de atender as Políticas Nacional e Estadual, vem com o viés de auxiliar os municípios na forma de gestão e na construção de uma política de preservação do meio ambiente e dos recursos naturais, por meio da hierarquização de ações contidas na própria Política Nacional de Resíduos Sólidos: não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

O planejamento estratégico pressupõe uma visão prospectiva da área e itens de planejamento, por meio de instrumentos de análise e antecipação, de forma coletiva, mediante informações construídas durante a elaboração do diagnóstico do cenário atual.

O Plano Intermunicipal de Resíduos Sólidos deverá ser utilizado como ferramenta para execução da gestão dos resíduos, definindo as metas, diretrizes e normatização dos serviços. A consolidação desta gestão trará um fortalecimento institucional para todos os municípios pertencentes ao Consórcio Público Jacuípe, favorecendo a avaliação e aplicação do instrumento das Políticas Nacional e Estadual de Resíduos Sólidos mais adequado a cada situação e de políticas regionais, fomentando a criação de caminhos para implantação de normatizações que tragam avanços e melhorias significativas à gestão dos resíduos na municipalidade.

De acordo com o objetivo do PIRS, os aspectos gerais de planejamento da gestão dos resíduos são fundamentados através de uma metodologia que avalia a geração de cada classe dos resíduos sólidos e propõe as possibilidades de implantação de rotas tecnológicas, conectadas ao cenário regional, nacional e às tendências nacionais e internacionais, além de ações estruturantes para possibilitar os serviços de coleta, armazenamento, transporte, tratamento e destinação final adequados para cada classe em análise.

Sendo assim, ao finalizar o processo de elaboração e validação do Plano Intermunicipal de Resíduos Sólidos do Consórcio Público Jacuípe, é definido o início do processo de sua implementação através de Agendas Setoriais de implementação do PIRS. É responsabilidade do Poder Público e também do Comitê Diretor não permitir que exista espaço vazio entre a formalização do plano e sua efetiva implantação.

Portanto, dentro ainda da Meta 06 da elaboração do PIRS do Consórcio Público Jacuípe, é necessário que estas agendas propostas considerem um horizonte temporal de vinte anos e com meios de monitoramento do processo e correção de possíveis desvios ocorridos ao longo do mesmo. Ainda dentro da Meta 06, deve-se compreender as seguintes ações:

- Decidir sobre a conversão do PIRS em Lei Municipal, respeitada a harmonia necessária entre leis de diversos municípios;
- Divulgação ampla do PIRS;
- Definição da agenda de continuidade do processo, de cada iniciativa e programa, contemplando a organização do consorcio regional e a revisão obrigatória do PIRS a cada dez anos;
- Monitoramento do PIRS e avaliação dos resultados.



1. AGENDAS SETORIAIS DE IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO

Estas agendas são uma das formas de possibilitar a continuidade da participação social no processo de gestão dos resíduos, dando efetividade à responsabilidade compartilhada que é essencial na PNRS. A partir das agendas específicas será possível estabelecer normas mais precisas para cada um dos setores envolvidos.

As regulamentações e códigos de cada área deverão aparecer em nível municipal com a ajuda de técnicos responsáveis e meios para os estabelecimentos das mesmas. Devendo também serem desenvolvidas especificamente para os principais temas abordados durante o PIRS, priorizando aqueles que apresentarem situações mais críticas no cenário municipal, como os que seguem.

1.1. Agenda da Construção Civil

Como já identificado na etapa do Diagnóstico Técnico, nenhum dos municípios do Consórcio Público Jacuípe possui PGRCC para controle e fiscalização da gestão dos resíduos da construção civil, destinando os resíduos para manutenção de vias e estradas públicas, na maioria dos casos.

A Agenda da Construção Civil deve envolver a administração pública municipal, assim como caçambeiros e outros transportadores, construtores e suas instituições, os fabricantes e distribuidores de materiais de construção, dentre outros. Devendo direcionar o planejamento do gerenciamento dos RCC de forma a atender as legislações vigentes, identificar os todos os atores envolvidos e as responsabilidades de cada um.

Finalmente, também deve-se prever procedimentos e mecanismos para estimular a não geração, redução e reciclagem.

Portanto, o Quadro 1 mostra a Agenda dos Resíduos da Construção Civil elaborada para os municípios do Consórcio Público Jacuípe.

Quadro 1 – Agenda dos RCC.

Medidas para Implementação do PIRS	Agentes Envolvidos
Cumprimento da legislação ambiental vigente (destinação ambientalmente adequada).	Consórcio Público Jacuípe; Prefeitura Municipal; População geral.
Eliminar o descarte irregular.	Consórcio Público Jacuípe; Prefeitura Municipal; População geral.
Exigir a responsabilidade frente a destinação final adequada do gerador.	Consórcio Público Jacuípe; Prefeitura Municipal; Grande gerador.
Licenciamento de área de disposição final para os RCC classe A.	Consórcio Público Jacuípe; Prefeitura Municipal; Órgão Ambiental responsável.
Promover encontro com os atores do ramo da construção civil de cada município para alinhamento das ações contidas no PIRS (oficina participativa, por exemplo).	Consórcio Público Jacuípe; Prefeitura Municipal; Empresas terceirizadas e çaçambeiros.
Massificar campanhas de educação ambiental voltadas para ideias de não geração, reutilização e reciclagem dos RCC.	Consórcio Público Jacuípe; Prefeitura Municipal; População geral.
Capacitação permanente dos colaboradores municipais que fiscalizarão a implementação dos PGRCC.	Consórcio Público Jacuípe; Prefeitura Municipal.
Estreitar relações com a câmara legislativa visando a elaboração de atos normativos voltados à regularização de práticas inadequadas do manejo dos RCC.	Consórcio Público Jacuípe; Prefeitura Municipal; Câmara dos Vereadores.
Viabilização de áreas para implantação de Ecopontos.	Consórcio Público Jacuípe; Prefeitura Municipal, População geral.
Priorizar o uso do RCC reciclado nas aquisições e contratações públicas de serviços, obras e bens.	Consórcio Público Jacuípe; Prefeitura Municipal.

Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2023.



1.2. Agenda dos Catadores

A maioria dos municípios do Consórcio Público Jacuípe não possui Associação ou Cooperativa de Catadores, com exceção de: Mairi, Pé de Serra, Quixabeira e Pintadas. Porém, todos possuem em comum a existência de catadores autônomos em seu território, que realizam separação de materiais recicláveis nos vazadouros a céu aberto (lixões) municipais, prática de grande risco à saúde e segurança pessoal.

Dessa forma, a Agenda dos Catadores deve abranger ações de apoio aos catadores autônomos, incentivo à criação de Cooperativas e Associações e proporcionar diálogos contínuos com as organizações de catadores, comerciantes de sucatas e órgãos públicos envolvidos com o tema.

Portanto, o Quadro 2 mostra a Agenda dos Catadores elaborada para os municípios do Consórcio Público Jacuípe.

Quadro 2 – Agenda dos Catadores.

Medidas para Implementação do PIRS	Agentes Envolvidos
Identificação dos catadores autônomos que atuam nos municípios visando cadastramento.	Consórcio Público Jacuípe; Prefeitura Municipal; Catadores autônomos.
Capacitação por meio de oficinas participativas e práticas dos catadores cadastrados.	Consórcio Público Jacuípe; Prefeitura Municipal; Catadores cadastrados.
Realização contínua de campanhas de educação ambiental sobre o serviço de coleta de recicláveis, segregação, comércio e cuidados necessários.	Consórcio Público Jacuípe; Prefeitura Municipal; Catadores em geral, Associações e Cooperativas.
Capacitação permanente das organizações já existentes e atuantes no serviço de valorização de materiais recicláveis.	Consórcio Público Jacuípe; Prefeitura Municipal; Associações e Cooperativas.
Regularização dos catadores individuais junto à Cooperativas ou Associações.	Consórcio Público Jacuípe; Prefeitura Municipal; Empresas Catadores em geral, Associações e Cooperativas.
Análise da viabilidade de criação de Associações ou Cooperativas.	Consórcio Público Jacuípe; Prefeitura Municipal; Catadores em geral.
Efetivar programas de apoio aos catadores, possibilitando seu acesso a programas sociais e melhorando suas condições de trabalho.	Consórcio Público Jacuípe; Prefeitura Municipal; Catadores em geral.
Aquisição e melhoria de infraestruturas e equipamentos para as Associações e Cooperativas.	Consórcio Público Jacuípe; Prefeitura Municipal; Associações e Cooperativas.
Contratação remunerada das Cooperativas e Associações para prestação de serviço de coleta seletiva, triagem e comercialização dos resíduos.	Consórcio Público Jacuípe; Prefeitura Municipal, Associações e Cooperativas.
Reservar rotas de coleta no planejamento da coleta seletiva, por meio da divisão de setores.	Consórcio Público Jacuípe; Prefeitura Municipal.

Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2023.

1.3. Agenda dos Resíduos Úmidos

Devido aos grandes volumes de geração de resíduos úmidos (orgânicos) em relação aos demais tipos de resíduos sólidos, a correta gestão dos mesmos representa enormes benefícios aos municípios, à população residente e ao meio ambiente.

Neste sentido, a realização frequente e eficiente da coleta pública faz-se necessária em todos os municípios entes consorciados. Assim como práticas de compostagem.

Conforme já demonstrado nos trabalhos anteriores das etapas do Diagnóstico Técnico, Estudo da Gestão Associada e Planejamento das Ações do PIRS, os únicos municípios do Consórcio Público Jacuípe que promovem alguma ação voltada ao tema de compostagem são: Mairi e Pé de Serra.

Também conforme o Diagnóstico Técnico, todos os municípios entes consorciados realizam a coleta pública, atingindo ótimas porcentagens em relação à abrangência da coleta em seus territórios, porém ainda há espaço para adequações e melhorias.

Sendo assim, a Agenda em questão deve buscar envolver os órgãos públicos atrelados ao tema, agentes sociais dispostos a assumir a compostagem como solução rotineira, dentre outros.

Portanto, o Quadro 3 mostra a Agenda dos Resíduos Úmidos elaborada para os municípios do Consórcio Público Jacuípe.

Quadro 3 – Agenda dos Resíduos Úmidos.

Medidas para Implementação do PIRS	Agentes Envolvidos
Monitorar periodicamente os serviços públicos que envolvam os resíduos úmidos (orgânicos), desde a coleta até a destinação final	Consórcio Público Jacuípe; Prefeitura Municipal. Agentes públicos e/ou prestadores de serviços responsáveis pela coleta domiciliar.
Organizar encontros e reuniões com os grandes geradores de resíduos orgânicos (restaurantes e supermercados), para debate e orientação visando a adequação dos mesmos ao sistema de coleta pública ou destinarem corretamente seus resíduos por conta própria.	Consórcio Público Jacuípe; Prefeitura Municipal; Grandes geradores de resíduos orgânicos.
Viabilizar programas de compostagem nos municípios, concedendo dispositivos de compostagem para uso nas fontes, ou seja, em domicílios individuais e em condomínios.	Consórcio Público Jacuípe; Prefeitura Municipal. Agentes públicos e/ou prestadores de serviços responsáveis pela Compostagem.
Capacitar a população residente na área urbana e rural, para correta realização das práticas de compostagem em suas residências.	Consórcio Público Jacuípe; Prefeitura Municipal. Agentes públicos e/ou prestadores de serviços responsáveis pela Compostagem.
Massificar campanhas de educação ambiental em relação ao tema da compostagem.	Consórcio Público Jacuípe; Prefeitura Municipal. Agentes públicos e/ou prestadores de serviços responsáveis pela Compostagem.
Reduzir a Taxa de Coleta de Resíduos Sólidos para domicílios que realizem compostagem na fonte.	Consórcio Público Jacuípe; Prefeitura Municipal.
Incentivar a realização de Hortas Comunitárias (de preferência em espaços vazios dos municípios).	Consórcio Público Jacuípe; Prefeitura Municipal.
Instituir programas de capacitação e apoio durante e após a realização de feiras limpas, induzindo os feirantes a separarem e destinarem corretamente as grandes quantidades de resíduos orgânicos produzidos durante tais eventos.	Consórcio Público Jacuípe; Prefeitura Municipal e Feirantes.

Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2023.

1.4. Agenda A3P

A Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P) preconiza a aplicação das diretrizes definidas na Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS (BRASIL, 2010), pelo Poder Público de cada município.

Desse modo, a A3P deverá envolver os gestores responsáveis por seus respectivos públicos e atividades desenvolvidos nos diversos setores da administração pública.

O Quadro 4 informa as medidas indicadas para a Agenda A3P elaborada para os municípios do Consórcio Público Jacuípe.

Quadro 4 – Agenda A3P.

Medidas para Implementação do PIRS	Agentes Envolvidos
Priorizar compras públicas de maneira mais sustentável, voltada a produtos reciclados e recicláveis, serviços, bens e obras ambientalmente sustentáveis, com uso especial de RCC reciclado.	Consórcio Público Jacuípe; Prefeitura Municipal; Agentes públicos e/ou prestadores de serviços relacionados ao RCC.
Massificar campanhas de educação ambiental e comunicação institucional.	Consórcio Público Jacuípe; Prefeitura Municipal; Secretarias dos municípios; Instituições de ensino.
Instituir e/ou potencializar a coleta seletiva.	Consórcio Público Jacuípe; Prefeitura Municipal; Cooperativas e/ou Associações; População em geral.
Criar canais de denúncias das deficiências dos acordos setoriais, permitindo melhor eficiência e segurança nas atividades.	Consórcio Público Jacuípe; Prefeitura Municipal; Empresas; Sindicatos; Gestores locais.
Minimizar impactos negativos causados ao meio ambiente durante jornada de trabalho.	Consórcio Público Jacuípe; Prefeitura Municipal; Gestores e Servidos Públicos.
Efetivar progressivamente e requerer a A3P em todas as áreas e instalações de gestão pública nos municípios.	Consórcio Público Jacuípe; Prefeitura Municipal; Organizações da Sociedade Civil.

Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2023.

1.5. Agenda da Logística Reversa

A adoção de estratégias para a realização da logística reversa ainda é precária nos municípios do Consórcio Público Jacuípe, havendo ações pontuais em poucos dos entes consorciados.

Tal cenário torna necessário o avanço na temática da logística reversa de pneus inservíveis, agrotóxicos e suas embalagens, óleos lubrificantes e suas embalagens, óleos comestíveis, lâmpadas, pilhas e baterias, eletroeletrônicos e medicamentos vencidos.

Portanto, o Quadro 5 mostra medidas indicadas para a Agenda da Logística Reversa elaborada para os municípios do Consórcio Público Jacuípe.

Quadro 5 – Agenda da Logística Reversa.

Medidas para Implementação do PIRS	Agentes Envolvidos
Massificar campanhas de educação ambiental e comunicação institucional.	Consórcio Público Jacuípe; Prefeitura Municipal; Instituições de ensino.
Planejar agendas com distribuidores e/ou fabricantes de resíduos com logística reversa obrigatória (RLO) para estabelecer parcerias de incentivo a tornar Cooperativas e Associações, nos principais ou alternativos locais de recebimento de embalagens pós-consumo.	Consórcio Público Jacuípe; Prefeitura Municipal; Distribuidores e fabricantes de RLO.
Estabelecer Termo de Compromisso local para reforçar a atuação das entidades responsáveis pela logística reversa.	Consórcio Público Jacuípe; Prefeitura Municipal.
Instalação de pontos de entrega obrigatórios nos estabelecimentos de comércio de RLO.	Consórcio Público Jacuípe; Prefeitura Municipal; Distribuidores e fabricantes de RLO.
Implantar recepção complementar de pequenas quantidades de RLO em Ecopontos.	Consórcio Público Jacuípe; Prefeitura Municipal. Agentes públicos e/ou prestadores de serviços responsáveis pelos Ecopontos.
Monitorar permanentemente (Prefeitura) a coleta, entrega, recebimento, segregação, acondicionamento e destinação final dos RLO gerados nos municípios.	Consórcio Público Jacuípe; Prefeitura Municipal.

Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2023.

1.6. Agenda dos PGRS

A grande falta de Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) por parte dos municípios do Consórcio Público Jacuípe entra em desacordo com Lei 12.305/2010 (PNRS), que prevê a elaboração dos PGRS.

Dessa forma, esta Agenda deve prever estratégias que facilitem o papel dos entes públicos e privados para elaboração, aferição e monitoramento dos planos a serem desenvolvidos e dos já elaborados.

Portanto, o Quadro 6 mostra medidas indicadas para a Agenda dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos elaborada para os municípios do Consórcio Público Jacuípe.

Quadro 6 – Agenda dos PGRS.

Medidas para Implementação do PIRS	Agentes Envolvidos
Incentivar e cobrar a elaboração dos PGRS.	Consórcio Público Jacuípe; Prefeitura Municipal; Secretarias.
Desenvolver formato eletrônico dos PGRS facilitado, hospedado em sítio eletrônico da administração pública.	Consórcio Público Jacuípe; Prefeitura Municipal.
Exigir adoção de segregação, destinação ambientalmente correta, redução dos rejeitos destinados à aterros, priorizar ações de cooperativas e associações nos PGRS dos grandes geradores.	Consórcio Público Jacuípe; Prefeitura Municipal.
Prover informações sobre os prestadores de serviços de transporte e destinação aos geradores, por meio de banco de dados elaborado pela administração municipal.	Consórcio Público Jacuípe; Prefeitura Municipal.
Viabilizar a remuneração dos custos das etapas de responsabilidade dos geradores que forem realizadas pelo Poder Público.	Consórcio Público Jacuípe; Prefeitura Municipal.

Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2023.

1.7. Agenda dos serviços de limpeza urbana (SLU)

No Diagnóstico Técnico ficou evidenciado que tanto as Prefeituras Municipais quanto empresas terceirizadas estão presentes como agentes executores de serviços públicos de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana.

Sendo assim, a Agenda em questão contemplará os resíduos domiciliares, resíduos oriundos dos serviços de limpeza pública, assim como deve buscar envolver os órgãos públicos atrelados ao tema, agentes públicos e privados envolvidos com os serviços de manejo de resíduos sólidos e limpeza pública dos municípios, empresas terceirizadas, dentre outros.

Portanto, o Quadro 7 mostra as medidas indicadas para a Agenda dos serviços de limpeza urbana, elaborada para os municípios do Consórcio Público Jacuípe.

Quadro 7 – Agenda dos SLU.

Medidas para Implementação do PIRS	Agentes Envolvidos
Implementação de soluções consorciadas entre municípios.	Consórcio Público Jacuípe e Prefeitura Municipal.
Melhorar constantemente o sistema de coleta convencional e o de limpeza pública nos municípios.	Consórcio Público Jacuípe e Prefeitura Municipal.
Aquisição de veículos e maquinários necessários para atingir os objetivos previstos no PIRS, assim como manutenções periódicas com objetivo de garantir a segurança das guarnições da coleta.	Consórcio Público Jacuípe, Prefeitura Municipal, fundos de investimentos ambientais.
Fiscalização dos contratos com empresas terceirizadas e exigência das documentações de licenciamento para execução de suas atividades.	Consórcio Público Jacuípe, Prefeitura Municipal e empresas terceirizadas.
Análise da viabilidade e justificativa para cobrança de taxa pela execução dos serviços de manejo de resíduos sólidos.	Consórcio Público Jacuípe e Prefeitura Municipal.
Cumprimento do estabelecido pela Lei Federal nº 12.305/2010.	Consórcio Público Jacuípe e Prefeitura Municipal.

Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2023.

1.8. Agenda dos Resíduos de Saúde

Conforme o Manual de Gerenciamento Integrado do Lixo Municipal, elaborado pelo CEMPRE (2018), os Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) são aqueles provenientes de qualquer atividade de natureza médico-assistencial humano ou animal, clínicas odontológicas, veterinárias, farmácias, centros de pesquisa - farmacologia e saúde, medicamentos vencidos, necrotérios, funerárias, medicina legal e barreiras sanitárias.

Devido suas características e peculiaridades, seu despejo e manejo irregular representam grandes riscos à saúde pública e ao meio ambiente, pois dentre estes resíduos gerados estão materiais biológicos contaminados, peças anatômicas, objetos perfurocortantes contaminados ou não, substâncias radioativas, tóxicas e/ou inflamáveis, dentre outros.

Desse modo, torna-se de extrema necessidade o correto gerenciamento dos RSS gerados em centros de saúde públicos e privados, zelando pela segurança e qualidade de vida da população em geral, assim como o bem-estar do meio ambiente.

Como visto na etapa do Diagnóstico Técnico, a realização dos serviços de coleta, transporte, tratamento e destinação final dos RSS nos municípios do Consórcio Público Jacuípe não são feitos pelas Prefeituras Municipais, mas sim por empresas terceirizadas. Porém, isso não tira a responsabilidade do poder público municipal exigir adequações administrativas e/ou operacionais, assim como fiscalizar as atividades das empresas.

Sendo assim, a Agenda em questão deve buscar envolver os órgãos públicos atrelados ao tema, agentes públicos e privados envolvidos com serviços de saúde, dentre outros.

Portanto, o Quadro 8 exhibe medidas indicadas para a Agenda dos resíduos sólidos de saúde, elaborada para os municípios do Consórcio Público Jacuípe.

Quadro 8 – Agenda dos RSS.

Medidas para Implementação do PIRS	Agentes Envolvidos
Levantamento dos estabelecimentos de saúde existentes nos municípios.	Consórcio Público Jacuípe e Prefeitura Municipal.
Verificação das unidades de saúde públicas e privadas que não possuem PGRSS e exigir adequação.	Consórcio Público Jacuípe e Prefeitura Municipal.
Fiscalização dos serviços de coleta de RSS prestados pelas empresas terceirizadas, de forma a garantir que as mesmas estejam cumprindo com as exigências legais referentes à coleta, transporte, tratamento e destinação final ambientalmente adequada do RSS.	Consórcio Público Jacuípe, Prefeitura Municipal e empresas terceirizadas.
Adequação dos espaços de acondicionamento de RSS nas unidades municipais de saúde.	Consórcio Público Jacuípe, Prefeitura Municipal e unidades públicas de saúde.
Fiscalização das unidades públicas de saúde quanto ao estabelecido nos PGRSS (após elaborados) e cumprimento das legislações sanitárias vigentes	Consórcio Público Jacuípe, Prefeitura Municipal e unidades públicas de saúde.
Exigir periodicamente as documentações e licenciamentos necessários das empresas terceirizadas responsáveis pelos serviços de manejo dos RSS municipais	Consórcio Público Jacuípe, Prefeitura Municipal e empresas terceirizadas.

Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2023.

1.9. Agenda dos Resíduos de Estabelecimentos Comerciais e Prestação de Serviços

O relatório do Diagnóstico Técnico evidenciou que os resíduos gerados nos estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços dos municípios do Consórcio Público Jacuípe são coletados juntos com os demais resíduos domiciliares, por meio da coleta convencional.

Porém, conforme o artigo 20 da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010), todos os estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que gerem resíduos perigosos ou mesmo caracterizados como não perigosos, por sua natureza, composição ou volume, não sejam equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal, estão sujeitos à elaboração de plano de gerenciamento de resíduos (BRASIL, 2010).

Tornando necessário o início das adequações administrativas necessárias pelos estabelecimentos, assim como a realização da segregação dos resíduos gerados para posterior coleta diferenciada.

Sendo assim, a Agenda em questão deve buscar envolver os órgãos públicos atrelados ao tema, agentes públicos e privados envolvidos com serviços de coleta de resíduos, os próprios estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços, dentre outros.

Portanto, o Quadro 9 mostra medidas indicadas para a Agenda dos resíduos sólidos gerados em estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços, elaborada para os municípios do Consórcio Público Jacuípe.

Quadro 9 – Agenda dos resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços.

Medidas para Implementação do PIRS	Agentes Envolvidos
Levantamento dos estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços existentes nos municípios.	Consórcio Público Jacuípe e Prefeitura Municipal.
Verificação dos estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços que não possuem PGRS e exigir adequação (daqueles que gerem resíduos perigosos ou mesmo caracterizados como não perigosos, por sua natureza, composição ou volume, não sejam equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal)	Consórcio Público Jacuípe, Prefeitura Municipal, estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços.
Separação e coleta diferenciada dos resíduos gerados nos dos estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços, por meio da coleta convencional, coleta seletiva e coleta por empresas terceirizadas (em casos de geração de RSS ou demais resíduos perigosos).	Consórcio Público Jacuípe, Prefeitura Municipal, estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços
Fiscalização periódica do cumprimento no estabelecido pelos PGRS (em casos de elaboração dos mesmos).	Consórcio Público Jacuípe e Prefeitura Municipal.

Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2023.

1.10. Agenda dos Resíduos de Saneamento

A etapa do Diagnóstico Técnico verificou que a maioria dos municípios do Consórcio Público Jacuípe contam com a utilização de fossas rudimentares como solução sanitário para os dejetos humanos. Várzea da Roça e Ipirá foram os únicos municípios nos quais foi constatado a existência de estação de tratamento de esgoto (ETE).

Como na maioria dos municípios brasileiros há disposição irregular deste tipo de resíduo, existe a urgência na criação de medidas para lidar com os cenários atuais.

Sendo assim, a Agenda em questão deve buscar envolver os órgãos públicos atrelados ao tema, agentes públicos e privados envolvidos com serviços de coleta de resíduos, as empresas responsáveis pela operação das ETE, dentre outros.

Portanto, o Quadro 10 apresenta as medidas indicadas para a Agenda dos resíduos de saneamento básico, elaborada para os municípios do Consórcio Público Jacuípe.

Quadro 10 – Agenda dos resíduos de saneamento.

Medidas para Implementação do PIRS	Agentes Envolvidos
Exigência da elaboração de plano de saneamento básico (PMSB) para os municípios que ainda não possuem	Consórcio Público Jacuípe e Prefeitura Municipal.
Fiscalização dos serviços e operação das ETE, exigindo também controle quantitativo de resíduos gerados.	Consórcio Público Jacuípe, Prefeitura Municipal e empresas responsáveis pela operação de ETE.
Fornecimento de suporte técnico e informativo à população sobre a operação e manutenção de sistemas de tratamento de esgoto.	Consórcio Público Jacuípe e Prefeitura Municipal.
Fiscalização dos serviços de coleta e transporte destes resíduos	Consórcio Público Jacuípe e Prefeitura Municipal.
Tratar e promover a destinação final ambientalmente adequada dos resíduos de saneamento.	Consórcio Público Jacuípe, Prefeitura Municipal e empresas responsáveis pela operação de ETE.

Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2023.

1.11. Agenda dos Resíduos Industriais

As indústrias são as próprias responsáveis pelas etapas do manejo de resíduos de resíduos sólidos, desde a geração até a destinação final, passíveis de elaboração e apresentação de plano de gerenciamento de resíduos sólidos industriais – PGRSI (BRASIL, 2010).

Os resíduos gerados podem apresentar características e composições diversas, sendo necessário cada indústria conhecer cada resíduo gerado para entender as ações e medidas de gerenciamento necessárias a serem tomadas dentro de seus estabelecimentos.

Desse modo, infere-se que a responsabilidade por tais ações, apesar de serem inteiramente dos próprios geradores, o órgão ambiental municipal responsável deve fiscalizar as execuções de tais atividades e exigir a apresentação e cumprimento do disposto em planos de gerenciamento de resíduos sólidos.

Sendo assim, a Agenda em questão deve buscar envolver os órgãos públicos atrelados ao tema, agentes públicos e privados envolvidos com os serviços de manejo de resíduos sólidos dos municípios e as próprias indústrias.

Portanto, o Quadro 11 apresenta as medidas indicadas para a Agenda dos resíduos industriais (RSI), elaborada para os municípios do Consórcio Público Jacuípe.

Quadro 11 – Agenda dos resíduos RSI.

Medidas para Implementação do PIRS	Agentes Envolvidos
Elaboração de atos normativos junto à câmara legislativa para regularização de práticas irregulares de destinação de RSI.	Consórcio Público Jacuípe, Prefeitura Municipal, câmara legislativa e indústrias.
Destinação final ambientalmente adequada para todos os resíduos gerados em atividades industriais.	Consórcio Público Jacuípe, Prefeitura Municipal, empresas terceirizadas e indústrias.
Exigência para elaboração, apresentação e cumprimento de planos de gerenciamento de resíduos.	Consórcio Público Jacuípe, Prefeitura Municipal e indústrias.
Fiscalização e monitoramento das indústrias quanto ao preconizado nos PGRSI.	Consórcio Público Jacuípe e Prefeitura Municipal.

Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2023.

1.12. Agenda dos Resíduos Agrossilvopastoris

Segundo o artigo 13 da PNRS (2010), os resíduos agrossilvopastoris são aqueles gerados em atividades agropecuárias e silviculturais, incluindo aqueles relacionados aos insumos utilizados.

Durante a elaboração do Diagnóstico Técnico não foram conseguidas informações concretas a respeito da geração e gerenciamento deste tipo de resíduos nos municípios do Consórcio Público Jacuípe. Desse modo, também ficou claro a dificuldade de implementação de um sistema de controle que seja efetivo devido à grande dispersão geográfica e vasta extensão territorial apresentada pela região.

Porém, legislações como a Lei Federal nº 9.974/2000, Lei Federal 12.305/2010 e o Decreto nº 4.074 determinam responsabilidades e obrigações em relação à destinação ambientalmente adequada destes resíduos, assim como a responsabilidade compartilhada entre todos os atores envolvidos com alguma atividade relacionada aos mesmos, para práticas de logística reversa.

Sendo assim, a Agenda em questão deve buscar envolver os órgãos públicos atrelados ao tema, agentes públicos e privados envolvidos com os serviços de manejo de resíduos sólidos dos municípios, produtores rurais, dentre outros.

Portanto, o Quadro 12 expõe as medidas indicadas para a Agenda dos resíduos agrossilvopastoris, elaborada para os municípios do Consórcio Público Jacuípe.

Quadro 12 – Agenda dos resíduos agrossilvopastoris.

Medidas para Implementação do PIRS	Agentes Envolvidos
Mapeamento para cadastro e fiscalização dos grandes geradores de resíduos agrossilvopastoris.	Consórcio Público Jacuípe e Prefeitura Municipal.
Exigir o licenciamento ambiental dos estabelecimentos que possuem atividades vinculadas aos resíduos agrossilvopastoris.	Consórcio Público Jacuípe, Prefeitura Municipal, empreendimentos e produtores rurais.
Exigência de comprovantes de destinação ambientalmente adequada dos produtores.	Consórcio Público Jacuípe, Prefeitura Municipal e produtores rurais.
Exigência de práticas de logística reversa em relação embalagens usadas de agrotóxicos.	Consórcio Público Jacuípe, Prefeitura Municipal, empreendimentos e produtores rurais.
Incentivar práticas de compostagem nas propriedades rurais.	Consórcio Público Jacuípe, Prefeitura Municipal e produtores rurais.
Elaboração de atos normativos que instituem ações de logística e reversa e também que promovam a obrigatoriedade da destinação ambientalmente correta.	Consórcio Público Jacuípe, Prefeitura Municipal, câmara legislativa e produtores rurais.

Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2023.

1.13. Agenda dos Resíduos de Serviços de Transportes

Os resíduos de serviços de transportes são aqueles gerados em portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteiras (BRASIL, 2010). Em relação ao Consórcio Público Jacuípe, em seus municípios entes consorciados a geração destes resíduos se refere aos originados das atividades exercidas nos terminais rodoviários, que são coletados juntos com os resíduos domiciliares pela coleta convencional.

Sendo assim, a Agenda em questão deve buscar envolver os órgãos públicos atrelados ao tema, agentes públicos e privados envolvidos com os serviços de manejo de resíduos sólidos dos municípios, trabalhadores do sistema rodoviário, dentre outros.

Portanto, o Quadro 13 mostra as medidas indicadas para a Agenda dos resíduos dos serviços de transportes, elaborada para os municípios do Consórcio Público Jacuípe.

Quadro 13 – Agenda dos resíduos de serviços de transportes.

Medidas para Implementação do PIRS	Agentes Envolvidos
Incentivo à busca de parceria entre o setor rodoviário dos municípios e cooperativas ou associações de catadores, visando reaproveitamento e destinação correta dos materiais recicláveis.	Consórcio Público Jacuípe, Prefeitura Municipal e terminais rodoviários e cooperativas ou associações de catadores.
Instalação de recipientes específicos para separação e posterior coleta de materiais recicláveis	Consórcio Público Jacuípe, Prefeitura Municipal, terminais rodoviário e cooperativas ou associações de catadores.
Identificação de todos os tipos de resíduos gerados para realização de correta segregação, acondicionamento e destinação final (exemplo: materiais contaminados com óleo lubrificante).	Consórcio Público Jacuípe, Prefeitura Municipal e terminais rodoviários.

Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2023.

1.14. Agenda dos Resíduos de Mineração

De acordo com o apresentado pelo Diagnóstico Técnico, apenas os municípios Várzea da Roça e Riachão do Jacuípe possuem algum tipo de atividade geradora de resíduos de mineração.

Estes resíduos são aqueles gerados em atividades de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios, de acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS (BRASIL, 2010).

Sendo assim, a Agenda em questão deve buscar envolver os órgãos públicos atrelados ao tema, agentes públicos e privados envolvidos com os serviços de manejo de resíduos sólidos dos municípios, empresas e indústrias mineradoras, dentre outros.

Portanto, o Quadro 14 mostra as medidas indicadas para a Agenda dos resíduos de mineração, elaborada para os municípios do Consórcio Público Jacuípe.

Quadro 14 – Agenda dos resíduos de serviços de mineração.

Medidas para Implementação do PIRS	Agentes Envolvidos
Exigência de adequação ao licenciamento ambiental de todas as atividades mineradoras existem ou que acabem surgindo nos municípios.	Consórcio Público Jacuípe e Prefeitura Municipal e empresas mineradoras.
Exigência de elaboração de plano de gerenciamento de resíduos sólidos.	Consórcio Público Jacuípe e Prefeitura Municipal e empresas mineradoras.
Fiscalização das atividades mineradoras e cumprimento do previsto nos planos de gerenciamento de resíduos sólidos (caso existam ou sejam criados).	Consórcio Público Jacuípe e Prefeitura Municipal.

Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2023.



2. MONITORAMENTO DO PIRS E AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS

O monitoramento e avaliação dos resultados dos sistemas de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana deverão ter o propósito de promover as alterações pertinentes e necessárias ao Diagnóstico, pois os aspectos e situações avaliadas podem sofrer alterações. Também deve-se visar a avaliação e adequação do cumprimento das metas estabelecidas, sempre considerando a disponibilidade de recursos financeiros, tecnológicos e humanos.

Ações de monitoramento consistem em análises constantes e contínuas de levantamento de dados e informações sobre como estão sendo executadas as atividades propostas.

Com as informações e dados coletados pelos processos de monitoramento, torna-se possível a realização da avaliação, ação que possibilita a verificação de eventuais desvios em relação aos níveis de atendimento definidos para as metas, medidas, diretrizes e atividades estabelecidas, assegurando as tomadas de decisões para o funcionamento operacional e a concretização das ações propostas para o sistema de gerenciamento integrado de resíduos sólidos.

Tais análises contínuas deverão serem realizadas principalmente por meio de indicadores de desempenho (operacionais e ambientais), considerados instrumentos de gestão imprescindíveis para o monitoramento e avaliação das organizações, projetos, programas e políticas, permitindo o acompanhamento do alcance das metas, identificação dos avanços, melhorias de qualidade, correção de problemas, alterações necessárias e identificação de eventuais correções.

2.1. Indicadores de Desempenho

Indicadores de sustentabilidade com foco para a gestão de resíduos sólidos urbanos são de extrema importância para o manejo dos resíduos sólidos e limpeza urbana, pois geram informações estratégicas para tomada de decisões pelos gestores municipais, levando em conta aspectos referentes à sociedade e o meio ambiente, possibilitando a melhoria operacional dos serviços prestados.

Dentre os principais aspectos demonstrados pelos indicadores, sempre atrelados à proteção e preservação ambiental, tem-se:

- Influência dos sistemas na área da saúde pública;
- Influência dos sistemas no desenvolvimento econômico, social e ambiental regional;
- Necessidades de desenvolvimento científico e tecnológico;
- Definição dos objetivos e metas para futuros empreendimentos.

Neste trabalho recomenda-se a utilização de indicadores que possibilitem uma avaliação simples e objetiva do desempenho dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, facilitando o acompanhamento das atividades.

Portanto, os indicadores devem, principalmente:

- Garantir monitoramento pleno;
- Subsidiar atualizações necessárias durante o processo de implementação do PIRS;
- Destacar os pontos fracos e fortes dos sistemas de manejo de resíduos sólidos e limpeza pública;
- Auxiliar os gestores municipais na tomada de decisões.

2.1.1. Indicadores Operacionais

Indicadores de caráter operacional facilitam maior e melhor entendimento da operação de determinado sistema. Neste caso, possibilitam maior clareza sobre a operação do sistema de gerenciamento de resíduos sólidos, de maneira mais adequada à realidade dos municípios e região.

Sugere-se a utilização de indicadores já formulados pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), que possuem maior relevância para a temática do gerenciamento de resíduos sólidos. Ressalta-se que os municípios poderão utilizar ou criar novos indicadores, conforme necessidades específicas, sempre buscando promover uma melhor e mais adequada análise e planejamento das ações.

Portanto, o Quadro 7 apresenta os indicadores operacionais que irão compor o sistema de monitoramento e avaliação.

Quadro 15 – Indicadores para monitoramento e avaliação dos sistemas de manejo de resíduos sólidos e serviços de limpeza pública.

Indicador	Composição	Equação	Unidade de Medida	Aplicação
IN003 – Incidência das despesas com o manejo de RSU nas despesas correntes da Prefeitura.	FN220: Despesa total com serviços de RSU. FN223: Despesa Corrente da Prefeitura durante o ano com TODOS os serviços do município (saúde, educação, pagamento de pessoal, etc.).	$(FN220/FN223)*100$	%	Anual
IN004 – Incidência das despesas com empresas contratadas para execução de serviços de manejo RSU nas despesas com manejo de RSU	FN220: Despesa total com serviços de RSU. FN219: Despesa com agentes privados executores de serviços de manejo de RSU	$(FN219/ FN220)*100$	%	Anual
IN005 – Autossuficiência financeira da Prefeitura com o manejo de RSU.	FN220: Despesa total com serviços de RSU. FN222: Receita arrecadada com taxas e tarifas referentes à gestão e manejo de RSU.	$(FN222/ FN220)*100$	%	Anual
IN006 – Despesa per capita com manejo de RSU em relação à população urbana.	FN220: Despesa total com serviços de RSU. POP_URB: População urbana do município (Fonte: IBGE).	$FN220/POP_URB$	R\$/hab.	Anual
IN007 – Incidência de empregados próprios no total de empregados no manejo de RSU	TB013: Quantidade de trabalhadores de agentes públicos envolvidos nos serviços de manejo de RSU. TB014: Quantidade de trabalhadores de agentes privados envolvidos nos serviços de manejo de RSU.	$[(TB013)/(TB013+TB014)]*100$ (Calculado somente para aqueles que não tiverem trabalho temporário)	%	Anual

Indicador	Composição	Equação	Unidade de Medida	Aplicação
IN008 – Incidência de empregados de empresas contratadas no total de empregados no manejo de RSU.	TB013: Quantidade de trabalhadores de agentes públicos envolvidos nos serviços de manejo de RSU. TB014: Quantidade de trabalhadores de agentes privados envolvidos nos serviços de manejo de RSU.	$[(TB014)/(TB013+TB014)]*100$ (Calculado somente para aqueles que não tiverem trabalho temporário)	%	Anual
IN010 – Incidência de empregados gerenciais e administrativos no total de empregados no manejo de RSU.	TB011: Quantidade de empregados administrativos dos agentes públicos. TB012: Quantidade de empregados administrativos dos agentes privados. TB013: Quantidade de trabalhadores de agentes públicos envolvidos nos serviços de manejo de RSU. TB014: Quantidade de trabalhadores de agentes privados envolvidos nos serviços de manejo de RSU.	$[(TB011+TB012)/(TB013+TB014)]*100$ (Calculado somente para aqueles que não tiverem trabalho temporário)	%	Anual
IN011 – Receita arrecadada per capita com taxas ou outras formas de cobrança pela prestação de serviços de manejo RSU.	FN222: Receita arrecadada com taxas e tarifas referentes à gestão e manejo de RSU. POP_URB: População urbana do município (Fonte: IBGE).	$FN222/POP_URB$	R\$/hab./ano	Anual
IN014 – Taxa de cobertura do serviço de coleta domiciliar direta (porta-a-porta) da população urbana do município.	CO165: População urbana atendida pelo serviço de coleta domiciliar direta, ou seja, porta a porta. POP_URB: População urbana do município (Fonte: IBGE).	$(CO165/POP_URB)*100$	%	Anual
IN015 – Taxa de cobertura regular do serviço de coleta de RDO em relação à população total do município.	CO164: População total atendida no município. POP_TOT: População total do município (Fonte: IBGE).	$(CO164/POP_TOT)*100$	%	Anual

Indicador	Composição	Equação	Unidade de Medida	Aplicação
IN016 – Taxa de cobertura regular do serviço de coleta de RDO em relação à população urbana.	CO050: População urbana atendida no município, abrangendo o distrito-sede e localidades. POP_TOT: População total do município (Fonte: IBGE).	$(CO050/POP_TOT)*100$	%	Anual
IN017 – Taxa de terceirização do serviço de coleta de (RDO + RPU) em relação à quantidade coletada.	CO116: Quantidade de RDO e RPU coletada pelo agente público. CO117: Quantidade de RDO e RPU coletada pelos agentes privados. CO142: Quantidade de RDO e RPU coletada por outros agentes executores CS048: Qtd. recolhida na coleta seletiva executada por associações ou cooperativas de catadores COM parceria/apoio da Prefeitura?	$(CO117+CS048+CO142)/(CO116+CO117+CS048+CO142)]*100$ (Calculado somente se os campos CO116 e CO117 preenchidos)	%	Anual
IN021 – Massa coletada (RDO + RPU) per capita em relação à população urbana.	CO116: Quantidade de RDO e RPU coletada pelo agente público. CO117: Quantidade de RDO e RPU coletada pelos agentes privados. CO142: Quantidade de RDO e RPU coletada por outros agentes executores CS048: Qtd. recolhida na coleta seletiva executada por associações ou cooperativas de catadores COM parceria/apoio da Prefeitura? POP_URB: População urbana do município (Fonte: IBGE).	$[(CO116+CO117+CS048+CO142)/(POP_URB)]*(1.000/365)$	Kg/hab./dia	Anual

Indicador	Composição	Equação	Unidade de Medida	Aplicação
IN022 – Massa (RDO) coletada per capita em relação à população atendida com serviço de coleta.	CO108: Quantidade de RDO coletada pelo agente público. CO109: Quantidade de RDO coletada pelos agentes privados. CO140: Quantidade de RDO coletada por outros agentes executores, exceto cooperativas ou associações de catadores. CO164: População total atendida no município. CS048: Qtd. recolhida na coleta seletiva executada por associações ou cooperativas de catadores COM parceria/apoio da Prefeitura?	$\frac{[(CO108+CO109+CS048+CO140)/(CO164)]*(1.000/365)}$	Kg/hab./dia	Anual
IN023 – Custo unitário médio do serviço de coleta (RDO + RPU).	CO116: Quantidade de RDO e RPU coletada pelo agente público. CO117: Quantidade de RDO e RPU coletada pelos agentes privados. CS048: Qtd. recolhida na coleta seletiva executada por associações ou cooperativas de catadores. COM parceria/apoio da Prefeitura? FN206: Despesas dos agentes públicos com o serviço de coleta de RDO e RPU. FN207: Despesa com agentes privados para execução do serviço de coleta de RDO e RPU.	$\frac{[(FN206+FN207)/(CO116+CO117+CS048)]}{}$ (Calculado somente se os campos CO116 e CO117 preenchidos. Não inclui quantidade coletada por “outros” partindo-se do princípio que neste campo encontram-se os geradores que transportam seus próprios resíduos à destinação final)	R\$/t	Anual
IN024 – Incidência do custo do serviço de coleta (RDO + RPU) no custo total do manejo de RSU.	FN206: Despesas dos agentes públicos com o serviço de coleta de RDO e RPU. FN207: Despesa com agentes privados para execução do serviço de coleta de RDO e RPU. FN218: Despesa dos agentes públicos executores de serviços de manejo de RSU. FN219: Despesa com agentes privados executores de serviços de manejo de RSU.	$[(FN206+FN207)/(FN218+FN219)]*100$	%	Anual

Indicador	Composição	Equação	Unidade de Medida	Aplicação
IN026 – Taxa de resíduos sólidos da construção civil (RCC) coletada pela Prefeitura em relação à quantidade total coletada.	CC013: Pela Prefeitura Municipal ou empresa contratada por ela. CO116: Quantidade de RDO e RPU coletada pelo agente público. CO117: Quantidade de RDO e RPU coletada pelos agentes privados. CO142: Quantidade de RDO e RPU coletada por outros agentes executores. CS048: Qtd. recolhida na coleta seletiva executada por associações ou cooperativas de catadores com parceria/apoio da Prefeitura.	$[(CC013)/(CO116+CO117+CS048+CO142)]*100$ (Calculado somente se os campos CO116 e CO117 preenchidos)	%	Anual
IN028 – Massa de resíduos domiciliares e públicos (RDO+RPU) coletada per capita em relação à população total atendida pelo serviço de coleta.	CO116: Quantidade de RDO e RPU coletada pelo agente público. CO117: Quantidade de RDO e RPU coletada pelos agentes privados. CO142: Quantidade de RDO e RPU coletada por outros agentes executores. CO164: População total atendida no município. CS048: Qtd. recolhida na coleta seletiva executada por associações ou cooperativas de	$[(CO116+CO117+CS048+CO142)/(CO164)]*$ $(1.000/365)$ (Calculado somente se os campos CO116, CO117 e CO164 preenchidos)	Kg/hab./dia	Anual
IN029 - Massa de resíduos sólidos da construção civil (RCC) per capita em relação à população urbana.	CC013: Pela Prefeitura Municipal ou empresa contratada por ela. CC014: Por empresas especializadas ("caçambeiros") ou autônomos contratados pelo gerador. CC015: Pelo próprio gerador. POP_URB: População urbana do município (Fonte: IBGE).	$[(CC013+CC014+CC015)/(POP_URB)]*1.000$	Kg/hab./dia	Anual

Indicador	Composição	Equação	Unidade de Medida	Aplicação
IN030 - Taxa de cobertura do serviço de coleta seletiva porta-a-porta em relação à população urbana do município.	CS050: População urbana do município atendida com a coleta seletiva do tipo porta a porta executada pela Prefeitura (ou SLU). POP_URB: População urbana do município (Fonte: IBGE).	$[(CS050)/(POP_URB)]*100$	%	Anual
IN031 - Taxa de recuperação de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à quantidade total (RDO + RPU) coletada.	CO116: Quantidade de RDO e RPU coletada pelo agente público. CO117: Quantidade de RDO e RPU coletada pelos agentes privados. CO142: Quantidade de RDO e RPU coletada por outros agentes executores. CS009: Quantidade total de materiais recicláveis recuperados. CS048: Qtd. recolhida na coleta seletiva executada por associações ou cooperativas de catadores COM parceria/apoio da Prefeitura?	$[(CS009)/(CO116+CO117+CS048+CO142)]*100$ (Calculado somente se os campos CO116 e CO117 preenchidos.)	%	Anual
IN032 - Massa recuperada per capita de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à população urbana.	CS009: Quantidade total de materiais recicláveis recuperados. POP_URB: População urbana do município (Fonte: IBGE).	$(CS009/POP_URB)*1.000$	Kg/hab./dia	Anual
IN036 - Massa de RSS coletada per capita em relação à população urbana.	POP_URB: População urbana do município (Fonte: IBGE). RS044: Quantidade total de RSS coletada pelos agentes executores.	$(RS044/POP_URB)*(1.000.000/365)$	Kg/ 1.000hab./dia	Anual

Indicador	Composição	Equação	Unidade de Medida	Aplicação
IN037 - Taxa de RSS coletada em relação à quantidade total coletada.	CO116: Quantidade de RDO e RPU coletada pelo agente público. CO117: Quantidade de RDO e RPU coletada pelos agentes privados. CO142: Quantidade de RDO e RPU coletada por outros agentes executores. CS048: Qtd. recolhida na coleta seletiva executada por associações ou cooperativas de catadores COM parceria/apoio da Prefeitura? RS044: Quantidade total de RSS coletada pelos agentes executores.	$\frac{[(RS044)/(CO116+CO117+CS048+CO142)]*100}{(Calculado\ somente\ se\ os\ campos\ CO116,\ CO117\ e\ RS044\ preenchidos)}$	%	Anual
IN046 - Incidência do custo do serviço de varrição no custo total com manejo de RSU.	FN212: Despesa dos agentes públicos com o serviço de varrição. FN213: Despesa com empresas contratadas para o serviço de varrição. FN218: Despesa dos agentes públicos executores de serviços de manejo de RSU. FN219: Despesa com agentes privados executores de serviços de manejo de RSU.	$\frac{[(FN212+FN213)/(FN218+FN219)]*100}{}$	%	Anual
IN053 - Taxa de material recolhido pela coleta seletiva (exceto mat. orgânica) em relação à quantidade total coletada de RDO.	CO108: Quantidade de RDO coletada pelo agente público. CO109: Quantidade de RDO coletada pelos agentes privados. CO140: Quantidade de RDO coletada por outros agentes executores, exceto cooperativa ou associações de catadores. CS026: Qtd. total recolhida pelos 4 agentes executores da coleta seletiva acima mencionados. CS048: Qtd. recolhida na coleta seletiva executada por associações ou cooperativas de catadores com parceria/apoio da Prefeitura.	$\frac{[(CS026)/(CO108+CO109+CS048+CO140)]*100}{}$	%	Anual

Indicador	Composição	Equação	Unidade de Medida	Aplicação
IN054 - Massa per capita de materiais recicláveis recolhidos via coleta seletiva.	CS026: Qtd. total recolhida pelos 4 agentes executores da coleta seletiva acima mencionados. POP_URB: População urbana do município (Fonte: IBGE).	$(CS026/POP_URB)*1.000$	Kg/hab./ano	Anual

Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2023.

Conforme comentado anteriormente, cada município ente consorciado poderá utilizar o quadro acima como norteador para adoção de indicadores operacionais. Porém, não precisam necessariamente prenderem-se a esses. Novos indicadores podem ser criados, assim como outros já existentes podem ser adicionados ao sistema de monitoramento e avaliação.

Cada município do Consórcio Público Jacuípe deverá analisar suas necessidades e adequar seu quadro de indicadores conforme suas próprias demandas. Por exemplo, como catadores autônomos e a coleta seletiva são assuntos relevantes para todos os municípios, torna-se interessante analisar a taxa de catadores organizados em relação ao número total de catadores.

Portanto, infere-se que seja analisada a viabilidade de criação e adição de outros indicadores operacionais que contemplem os seguintes assuntos:

- Número de disposições irregulares;
- Número de catadores remunerados;
- Cobertura do serviço de coleta de resíduos orgânicos;
- Material recolhido pela coleta seletiva de resíduos orgânicos;
- Massa recuperada de resíduos orgânicos;
- Doenças causadas pela falta ou precariedade do saneamento básico;
- Dentre outros.

2.1.2. Indicadores Ambientais

Indicadores ambientais são ferramentas de acompanhamento das alterações de padrões e estratégias de ações ambientais. Representam ou resumem aspectos relacionados ao meio ambiente, atividades humanas e recursos naturais, permitindo a identificação de ameaças e danos à saúde humana e ecossistêmica, por meio de análise sistemática.

A correta e periódica análise dos indicadores ambientais faz com que sejam importantes ferramentas que ajudem na tomada de decisões do Poder Público, no que diz respeito à formulação de políticas, normas, metas, legislações voltadas ao tema.

Em vista disso, seguem abaixo alguns possíveis indicadores ambientais que podem ser utilizados pelos municípios do Consórcio Público Jacuípe, (em caráter anual):

- População com Disposição Adequada de Resíduos;
- Quantidade e Qualidade de Água;
- Redução da Poluição da Água;
- Qualidade do Solo;
- Qualidade do Ar e Redução da Poluição do Ar;
- Exposição aos Desastres Naturais;
- Biodiversidade;
- Redução da Poluição do Ecossistema;
- Gestão dos Recursos Naturais;
- Pegada Ecológica;
- Pegada Hídrica.

2.2. Relatórios de Acompanhamento

Na busca pela verificação da efetividade das ações, cumprimento de metas e evolução ao longo do horizonte de implementação do PIRS, os Relatórios de Acompanhamento podem ser considerados como o principal instrumento de controle, monitoramento e avaliação da situação e qualidade dos serviços de limpeza pública e manejo dos resíduos sólidos.

Sendo assim, recomenda-se neste trabalho que os gestores municipais, por meio das Secretarias responsáveis pelos referidos serviços, elaborem anualmente esses relatórios, com a possibilidade da criação de uma série histórica de resultados obtidos, levando em conta as informações sistematizadas adquiridas pelos indicadores, assim como a avaliação da eficiência das ações programadas.

Como conteúdo mínimo para elaboração dos relatórios, sugere-se:

- Introdução;
- Avaliação da eficiência das ações;
- Indicadores;
- Conclusão.

3. DIVULGAÇÃO DO PLANO

A implementação das alterações propostas pelo Plano exigirá uma grande mudança de comportamento dos residentes das sedes municipais e distritos, grandes e pequenos geradores, trabalhadores públicos e terceirizados, escolas, comerciantes, dentre outros. Ou seja, toda população envolvida e atendida pelos serviços de manejo de resíduos sólidos e limpeza pública.

Para isso, o Consórcio Público Jacuípe em acordo com as Prefeituras dos municípios entes consorciados, devem iniciar uma ampla divulgação das informações e processos contemplados pelo PIRS. Dentre elas, temos:

- Divulgação das mudanças operacionais dos sistemas de coleta, transporte, acondicionamento e destinação finalmente adequada dos resíduos sólidos;
- Novas práticas de segregação na fonte geradora;
- Divulgação das instalações públicas e privadas aptas à destinação correta;
- Divulgação dos transportes autorizados a exercerem suas atividades e serviços;
- Divulgação das leis e normas Federais, Estaduais e Municipais referentes ao tema;
- Divulgação dos Relatórios de Acompanhamento (anualmente);
- Divulgação de todos os processos encerrados.

Dentre os meios a serem utilizados para divulgação, indica-se para cada município analisar qual o melhor modelo e forma para tal, de maneira a se adaptarem à realidade atual de cada um.

Dessa forma, sugere-se as seguintes estratégias de divulgação:

- Site virtual da Prefeitura;
- Oficinas participativas;
- Carros de som;
- Panfletos informativos;
- Reportagens municipais;
- Demais meios de comunicação disponíveis.



4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Finalmente, considera-se de grande relevância, a conversão do PIRS em Lei Municipal, tendo em vista a atribuição legal de obrigação dos municípios referente à promoção dos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos, assim como o dever municipal de proteger o meio ambiente e combater as diversas formas de poluição, sendo o ambiente ecologicamente equilibrado um direito de todos os cidadãos.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Decreto nº 6.017, de 2007. Regulamenta A Lei Nº 11.107, de 6 de Abril de 2005, Que Dispõe Sobre Normas Gerais de Contratação de Consórcios Públicos. Brasília, DF. Diário Oficial da União, 2007.

BRASIL. Lei Nº 11.107 de 6 de abril de 2005. Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências. Brasília, DF. Diário Oficial da União, 2005.

BRASIL. Lei Nº 11.445 de 5 de janeiro de 2007. Estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico; cria o Comitê Interministerial de Saneamento Básico; altera as Leis nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979, nº 8.666, de 21 de junho de 1993, e nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; e revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978. DF, 2007.

BRASIL. Lei Nº 12.305 de 2 de agosto de 2010. Instituí a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Brasília, DF. Diário Oficial da União, 2010.

BRASIL. Lei Nº 12.932 de 26 de dezembro de 2013. Altera o Decreto-Lei nº 1.040, de 21 de outubro de 1969, para modificar a composição do Conselho Federal e dos Conselhos Regionais de Contabilidade. Brasília, DF. Diário Oficial da União, 2013.

BRASIL. Lei Nº 14.026 de 15 de julho de 2020. Dispõe sobre o Novo Marco Legal do Saneamento Básico. Brasília, DF. Diário Oficial da União, 2020.

BRASIL. Lei nº 9.974, de 06 de junho de 2000. Altera a Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências. Brasília – DF, 06 de junho de 2000.